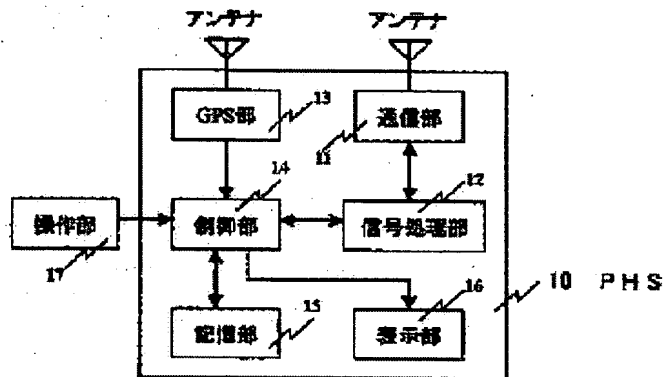


Patent number: JP2002112303
Publication date: 2002-04-12
Inventor: HARADA SEIJI; TAKAMUNE KAZUAKI; OTA YOSHITAKA
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Classification:
- international: G01S5/14; H04M1/274; H04M1/725; H04Q7/22; H04Q7/28; H04Q7/34; H04Q7/38; G01S5/14; H04M1/274; H04M1/72; H04Q7/22; H04Q7/28; H04Q7/34; H04Q7/38; (IPC1-7): H04Q7/22; G01S5/14; H04M1/274; H04M1/725; H04Q7/28; H04Q7/34; H04Q7/38
- european:
Application number: JP20000294323 20000927
Priority number(s): JP20000294323 20000927

Report a data error here

Abstract of JP2002112303

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wireless mobile terminal such as a PHS that can avoid channel interruption when talking due to reduction in the reception electric field strength or the like caused while the mobile terminal is moving. **SOLUTION:** The wireless mobile terminal such as a PHS has a GPS section that accurately grasps the current position of itself, a storage section that stores the reception electric field strength information and base station information at a specific place and also stores a map around the place, a control section that generates electric field strength map on the basis of the current position, the reception electric field strength information and the base station information, a display section that displays the electric field strength map and an operation section by which a user enters a menu operation or the like to the control section.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(18) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-112303

(P2002-112303A)

(43) 公開日 平成14年4月12日 (2002.4.12)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	特許庁 (参考)
H04Q 7/22		G01S 5/14	5J062
	7/28	H04M 1/274	5K027
G01S 5/14			5K036
H04Q 7/34		H04Q 7/04	J 5K067
	7/38	H04B 7/28	106A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-294323 (P2000-294323)

(22) 出願日 平成12年9月27日 (2000.9.27)

(71) 出願人 00005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 原田 政治

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72) 発明者 高家 和隆

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(74) 代理人 100062928

弁理士 東島 隆治

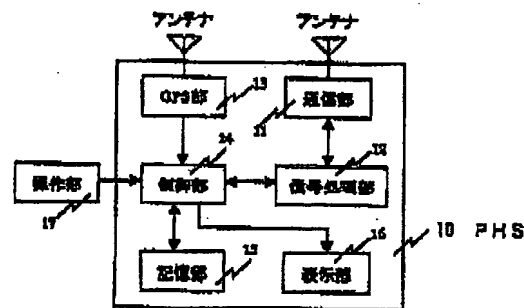
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線移動端末

(57) 【要約】

【課題】 移動中の受信電界強度の低下等による通話中の回線切断を回避できるPHSなどの無線移動端末を提供する。

【解決手段】 PHSなどの無線移動端末の現在位置を正確に把握するGPS部、特定の場所の受信電界強度情報及び基地局情報を記憶し、かつその周辺の地図を記憶している記憶部、現在位置、受信電界強度情報、基地局情報に基づいて電界強度地図を作成する制御部、その電界強度地図を表示する表示部、及び使用者が制御部に画面操作などを入力する操作部を有している。



(2)

特開2002-112303

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線基地局（以下、基地局と言う）からの電波を受信し、復調してベースバンド信号に変換するとともに、送信するベースバンド信号を復調して前記基地局に送信する通信部、

前記通信部の出力する前記ベースバンド信号を復号し、1つまたは複数の基地局識別情報、及び前記基地局からの受信電界強度情報を抽出するとともに、送信すべき情報を符号化し前記送信するベースバンド信号として前記通信部に出力する信号処理部、

正確な位置情報を得るための位置測位システムであるGPS（Global Positioning System）衛星から送信される位置情報を受信するGPS部、

前記信号処理部が復号化した前記基地局識別情報、前記受信電界強度情報、及び前記GPS部が受信した前記位置情報に基づいて、現在位置及びその周辺の受信電界強度分布データを作成する制御部、

前記制御部により作成された前記現在位置及びその周辺の受信電界強度分布データを予め記憶してある地図情報上にマッピングさせる記憶部、

前記記憶部にてマッピングされた基地局識別情報、受信電界強度情報、及び位置情報を含む電界強度地図情報を無線移動端末の画面上に表示する表示部、及び使用者がキー入力や画面操作を行う操作部、を有する無線移動端末、

【請求項2】 特定の時刻あるいは曜日による受信電界強度の変動情報を作成するための日時情報を生成する時計部を有し、前記制御部は、前記現在位置及びその周辺の前記基地局識別情報、前記受信電界強度情報、及び前記位置情報に加えて、日時情報にも基づいて、特定の時刻あるいは曜日における現在位置及びその周辺の受信電界強度分布データを作成することを特徴とする請求項1に記載の無線移動端末、

【請求項3】 電池残量を監視して、電池残量が所定値まで消耗してくると、前記制御部に対して電界強度地図情報の表示を直ちに止める、または表示画面の明るさを低下させるように制御する電池残量監視部を有することを特徴とする請求項1または2に記載の無線移動端末、

【請求項4】 受信電界強度の弱いエリアに近づくとき、事前に警報を発し、使用者に知らせる警報部を有することを特徴とする請求項1、2、または3に記載の無線移動端末、

【請求項5】 受信電界強度が弱い方向に移動しようとする場合、使用者の移動方向に対して最も電界強度の強い基地局へ、事前に回線（通信チャネル）の割り当てを予約する回線予約部を有することを特徴とする請求項1、2、3または4に記載の無線移動端末、

【請求項6】 前記記憶部に予め記憶してある地図情報は、必要に応じて使用場所を外部の地図図から選択して

2

記憶させることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の無線移動端末、

【請求項7】 前記記憶部は、過去に受信した基地局等及び日時毎の受信電界強度データを記憶していることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の無線移動端末、

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話機などの無線移動端末に関し、特に使用者が無線移動端末が所在する現在位置及びその周辺地域における受信電界強度の分布状態を知ることができる無線移動端末に関する、

【0002】

【従来の技術】従来、PHSなどの無線移動端末の使用時において、移動することにより受信電界強度が弱くなり、通話中に回線が切断される場合があった。この従来の無線移動端末の例として、PHS等の携帯電話機における受信電界強度も使用者が知る手段について、図7のPHSの斜視図及び図8の表示画面図を参照して説明する。図7において、PHS1には、その操作状態や内蔵しているメモリに記憶しているデータ等を表示する小さな液晶ディスプレイ2と、操作部としてテンキーなどのキーボード3を有している。

【0003】図8に示すように、使用者が現在の使用場所におけるPHSの受信電界強度を知る手段としては、液晶ディスプレイ2の表示画面の隅に受信電界強度の強さを示すバー4（一般的には3本）が表示されていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来のPHSの使用時において、受信電界強度が弱くなり回線が切断される場合、使用者が事前にその受信電界強度が弱くなったことを知る手段としては、現在の使用場所における受信電界強度の強さを示すバーのみであった。しかし、これだけの情報では、例えば使用者が目前の交差点を曲がった場合に、受信電界強度が急激に弱くなり、回線が切断される可能性があるというようなことを事前に察知することは困難であった。したがって、移動して通話している最中に、交差点を曲がったとたんに、突然通話が途切れてしまうという問題があった。

【0005】本発明は、使用者が、使用場所及びその周辺の受信電界強度の分布状態を認知して、常に受信電界強度の高い場所で通話を行うことにより、通信相手方との通話を継続的に実施できる無線移動端末を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の無線移動端末は、基地局からの電波を受信し、復調して、ベースバンド信号に変換するとともに、送信するベースバンド信号を復調して前記基地局に送信する通信部、前記通信部の出力する前記ベースバンド信号を復号し、1つまたは複

(3)

特開2002-112803

3

数の基地局識別情報、及びそれらの基地局からの受信電界強度情報を抽出するとともに、送信すべき情報を符号化した前記送信するベースバンド信号として通信部に出力する信号処理部、正確な位置情報を得るための位置測位システムであるGPS衛星から送信される位置情報を受信するGPS部、前記信号処理部が復号した前記基地局識別情報、及び前記受信電界強度情報、及び前記GPS部が受信した位置情報に基づいて現在位置及びその周辺の受信電界強度分布データを作成する制御部、前記制御部により作成された前記現在位置及びその周辺の受信電界強度分布データを予め記憶してある地図情報上にマッピングさせる記憶部、前記記憶部にマッピングされた基地局識別情報、受信電界強度、及び位置情報を含む電界強度地図情報を無線移動端末の画面上に表示する表示部、使用者がキー入力や画面操作を行う操作部を有している。

【0007】この構成の無線移動端末によれば、使用者が操作部から所定の方法で入力することにより、表示部に現在位置及びその周辺の受信電界強度の分布を示す画像が表示される。その結果、使用者が予め現在位置及びその周辺の受信電界強度の分布状態を認知して、常に受信電界強度の高い場所で通信することができる。したがって、通信相手方との通信を途切らすことなく継続的に実施できる。

【0008】本発明の他の観点による無線移動端末は、上記構成の無線移動端末において、特定の時刻あるいは曜日による受信電界強度の変動情報を作成するための日時情報を生成する時計部を有し、前記制御部は、前記基地局識別情報、前記受信電界強度情報、前記位置情報に加えて日時情報にも基づいて、特定の時刻あるいは曜日の現在位置及びその周辺の受信電界強度分布データを作成することを特徴とする。

【0009】この構成の無線移動端末によれば、特定の時刻あるいは曜日において、現在位置及びその周辺において、無線移動端末の使用人数が変化すること等による受信電界強度の分布状態の変化情報を使用者に提供できる。その結果、このように日時の変化に伴う受信電界強度の変化にも対応して、使用者が通信を継続的に実施できる。

【0010】本発明のさらに他の観点による無線移動端末は、上記いずれかの構成の無線移動端末において、電池残量を監視して、電池残量が所定値まで消耗してくると、前記制御部に対して電界強度地図情報の表示を直ちに止める、または表示画面の明るさを低下させるように制御する電池残量監視部を有している。この構成によれば、電池の消耗状態に応じて表示画像の明るさを減じたり、表示を停止したりして電池の消耗を防ぐことができる。その結果、比較的電力の消費の大きい表示部の電力を節減して、1回の充電で長時間の使用ができる無線移動端末を提供できる。

4

【0011】本発明のさらに他の観点による無線移動端末は、上記いずれかの構成の無線移動端末において、電界強度の弱いエリアに近づくと、事前に警報を発し、使用者に知らせる警報部を有している。この構成によれば、常に表示部に受信電界強度分布地図を表示させていなくても、受信電界強度の弱い地域に近づいていることを使用者が警報により知ることができる。

【0012】本発明のさらに他の観点による無線移動端末は、上記いずれかの構成の無線移動端末において、受信電界強度が弱くなってきた場合、使用者の移動方向に対して最も電界強度の強い基地局へ、事前に回線（通信チャネル）の割り当てを予約する回線予約部を有している。この構成によれば、事前に回線を予約しておくので、移動にともない通信する基地局が変わったときに、その変わった基地局の回線が予約できているため、回線不足による通話の中断が起らない。

【0013】なお、上記いずれの構成の無線移動端末においても、前記記憶部に記憶されている地図情報は、必要に応じて外部の地図帳から必要な地域の地図情報を前記記憶部に記憶させておくのが望ましい。また、前記記憶部には過去に受信した基地局毎及び日時毎の受信電界強度データを記憶させておくのが望ましい。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の無線移動端末の好適な実施例について添付の図面を参照しつつ説明する。なお、以下の実施例の無線移動端末は従来例と同様にPHSを例として説明する。

【0015】《実施例1》図1は、本発明の実施例1に示すPHSの構成を示すブロック図であり、図2は、実施例1のPHSの液晶ディスプレイ画面上に表示される受信電界強度情報分布データをマッピングした電界強度地図情報の例である。

【0016】図1において、PHS10の通信部11は、基地局からの電波を受信し増幅して、さらに復調して、ベースバンド信号に変換して信号処理部12に出力する。また、通信部11は、送信するベースバンド信号を信号処理部12から受け取り変調して増幅し、基地局に送信する。信号処理部12は、通信部11の出力する受信したベースバンド信号を復号し、1つまたは複数の基地局識別情報、及び基地局からの受信電界強度情報を抽出するとともに、送信すべき情報を符号化したベースバンド信号を通信部11に出力する。

【0017】実施例1のPHS10のGPS部13は、正確な位置情報を得るための位置測位システムであるGPS衛星から送信される位置情報を受信し、その位置情報を制御部14に送る。これにより、無線移動端末使用者の現在位置がどこであるかという正確な情報が制御部14に把握される。一方、信号処理部12が復号した基地局識別情報、及び受信電界強度情報も制御部14に送られる。

50

(4)

特開2002-112303

5

【0018】制御部14は、位置情報から得た現在位置における通信可能な基地局識別情報と、その通信可能な基地局からの受信電界強度情報とを関連付けて現在位置及びその周辺地域における受信電界強度分布データを作成する。記憶部15は、このPHSの使用地域の地図情報を、使用者が地図帳から記憶させて予め蓄積している。そして記憶部15は、制御部14により作成された受信電界強度分布データを受け取り、予め蓄積している地図情報上にマッピングして受信電界強度分布データを含む電界強度地図情報を作成する。

【0019】ここで、PHS10の使用者が、現在位置及びその周辺の電界強度分布状態を知りたい場合、制御部17によるキー入力あるいは画面操作により、制御部14に指令して、記憶部15で作成された受信電界強度分布データを含む電界強度地図情報を図2に示すように、表示部18の画面上に表示させる。この画面により、使用者が、現在何処にいて、その周辺にどのような基地局があるかどうか、受信電界強度分布はどのような状態かを把握できる。

【0020】ここで、実際に実施例1のPHS10を使用する方法について図2を参照しつつ説明する。現在、このPHS10の使用者30は、四丁目と五丁目の間の道路におり、基地局31から充分な電界を受信しているので、通信は良好である。このまま、二丁目方向に歩いて行く場合、二丁目、四丁目、五丁目が交わるT字路交差点を曲がると、電界強度が弱くなることがわかる。つまり、交差点を曲がってしまふと、通信が途絶えてしまう可能性があることが、使用者30はこの画面を見ることにより事前に知ることが可能となる。したがって、使用者30は、T字路交差点に入るまでに通信を終えてしまふか、一時停止して現在の道路上で通信を続けられよう。

【0021】なお、表示部18にて表示される受信電界強度分布データを含む電界強度地図情報は、GPS部19より受信した位置情報より得た現在の位置及びその周辺地域において、過去に受信して得た、記憶部15に蓄積してある受信電界強度情報に基づいて作成できる。

【0022】《実施例2》図3は、本発明の実施例2のPHSの構成を示すブロック図である。この実施例2のPHS10aは実施例1のPHS10に加え、日時情報を生成する時計部18を備えたものである。したがって、実施例1と同一部分には同一参照符号を付して重複する説明は省略する。この実施例2のPHS10aにおいては、制御部14により作成された基地局識別情報、受信電界強度情報、及び位置情報に基づく受信電界強度分布データに、日時情報も加えてマッピングさせる。日時情報を加えることにより、特定の時刻あるいは曜日において変動する受信電界強度情報を記憶部15に蓄積できる。

【0023】例えば、ある地点において、週末の土曜日

6

と日曜日に受信電界強度などの基地局からの情報を得たとする。この地点においては、週末は平日に比べて人通りの数が大きく変化し、それとともにPHS使用者が変化するために、受信電界強度分布が変化する場合がある。このように、ある地点における受信電界強度などの基地局情報を、受信時に一意に決定する場合に比べ、時間・曜日毎の受信電界強度情報データとして記憶部15に蓄積し、日時の状況に対応した情報を提供した方が、より正確な提供が可能となる。本実施例2のPHS10aにおいて、時計部18から出力される日時情報に応じて受信電界強度データを整理して記憶部15に記憶させることにより、日時の状況に対応した受信電界強度情報を提供できる。

【0024】具体的には、ある地域において、実施例2のPHS10aは、通信部11において基地局からの電波を受信し、増幅し、復調し、ベースバンド信号に変換する。信号処理部12は、通信部11の出力するベースバンド信号を復号し1つまたは複数の基地局識別情報、及び基地局からの受信電界強度情報を抽出するとともに、送信すべき情報を符号化しベースバンド信号として通信部11に出力する。

【0025】また、実施例2のPHS10aは、正確な位置情報を得るための位置測位システムであるGPS衛星から送信される位置情報をGPS部13により受信して、現在位置を正確に把握する。GPS部13により受信した位置情報は、信号処理部12が復号した基地局識別情報、及び受信電界強度情報とともに制御部14に送られ、それぞれの情報がその位置における受信電界強度情報として関連付けられる。

【0026】記憶部15は、使用者が日常PHSを使用する地域の地図情報を予め蓄積しており、制御部14により関連付けされた受信電界強度情報を蓄積している地図情報上にマッピングする。この時点において、日時情報を時計部18から得て、時間・曜日毎の受信電界強度情報として記憶部15に蓄積する。これにより、同じ場所における基地局情報に関しても、日別、あるいは時間別情報として受信電界強度情報を蓄積することが可能となる。PHS10aの使用者が、現在位置及び周辺の電界強度分布を知りたい場合、制御部17によるキー入力あるいは画面操作により、地図上の何処に使用者がいて、周囲の電界強度がどのように分布しているかどうかを、表示部18の画面上に表示させて知ることができる。この際、日別あるいは時間別情報に見合った受信電界強度情報を記憶部15から得ることができ、PHS10aの使用者は、より正確な電界強度分布を把握することができる。

【0027】《実施例3》図4は、本発明の実施例3のPHSの構成を示すブロック図である。本実施例3のPHS10bは、実施例1のPHS10に加え、電池残量を監視する電池残量監視部19を備えたものである。し

10

20

30

40

50

(5)

特開2002-112303

7

たがって、実施例1と同一部分には同一参照符号を付して重複する説明は省略する。図4において、電池残量監視部18は、電池残量が消耗してくると、制御部14に対して表示部上の電界強度地図の表示状態を制御するように指示する。

【0028】その理由は、表示部18は電界強度地図などの情報を表示することだけでも、電池を相当に消耗する。したがって、電池残量が低下してきた場合、表示を停止させ、あるいは表示画面の明るさを落とすなどの制御を行うことにより、電池の消耗を防ぐことが通話の継続のためには好ましいからである。具体的には、電池の残量が低下してきた場合において、電池残量監視部18は、制御部14に対して、情報の表示を停止あるいは低減するように指令信号を出力する。この指令信号を受けた制御部14は、表示部18に対して、情報の表示の停止あるいは表示画面の明るさを低下させる命令を渡し、表示部18は、情報の表示の停止あるいは表示画面の明るさを低下させる。

【0029】《実施例4》図5は、本発明の実施例4のPHSの構成を示すブロック図である。本実施例4のPHS10aは、実施例1のPHS10にさらに警報部20を備えたものである。したがって実施例1と同一部分には同一参照符号を付して重複する説明は省略する。図5において、警報部20は、使用者の移動に伴い、受信電界強度の弱いエリアに近づくと、事前に警報音を発生し、PHS10aの使用に受信電界強度が弱くなっていることを知らせることができる。

【0030】具体的には、受信した電界強度が低くなってきた場合、つまり、受信電界強度の低い場所に近づいてきた場合、予め記憶しているプログラムにより記憶部15は警報部20に対して、PHSの使用に音響などで警報を発信するように指示を出す。記憶部15より警報発信の指示を受けた警報部20は、PHSの使用に受信電界強度の低い場所に近づいてきたことを知らせるための警報音などの警報を発信する。

【0031】本実施例4のPHS10aによれば、使用者が常時表示画面で受信電界強度地図を監視していなくても、警報音などの警報により受信電界強度の低い地域に近づいてきたことを認識することができる。なお、警報の種類は警報音を例としたが、音以外に例えば振動や発光素子の点滅などで報知しても同様な効果が得られる。

【0032】《実施例5》図6は、本発明の実施例5のPHSの構成を示すブロック図である。実施例5のPHSは、実施例1のものに加え、回線予約部21を有している。したがって、実施例1と同一部分には同一参照符号を付して重複する説明は省略する。図6において、この実施例5のPHS10dの特徴部分である回線予約部21は、受信した電界強度が弱くなってきた場合、使用者の移動方向において最も電界強度の強い基地局へ、事

8

前に、回線（通信チャネル）の割り当てを予約する。

【0033】具体的には、受信した電界強度が低くなってきた場合、つまり、受信電界強度の低い場所に近づいてきた場合、記憶部15は、回線予約部21に対して、使用者の進行方向において最も電界強度の強い基地局へ、事前に回線（通信チャネル）の割り当てを予約するように指令を出す。記憶部15より、回線予約指令を受けた回線予約部21は、制御部14に対して、電界強度の強い基地局へ、事前に回線（通信チャネル）の割り当てを予約する予約信号を出力する。この予約信号を受けた制御部14は、回線予約を行うために信号処理部12、通信部11を介して、予約を行う基地局に対して、回線予約データを送信して申告する。回線予約の可否結果は、申告した基地局より、通信部11及び信号処理部12を介して、制御部14に送られる。可否結果を受信した制御部14は、表示部18に結果を送り、可否結果が表示部18に表示される。

【0034】この実施例5のPHS10dによれば、使用者の移動に伴って、利用する基地局を変更する場合、事前に次に利用する基地局に対して通信回線を予約して確保し、その予約状況を表示部に表示してくれる。その結果、使用者は表示画面の内容を確認して、予約できている基地局のエリアに移動すれば、継続して通信を実施できる。

【0035】

【発明の効果】以上、実施例により詳細に説明したように、本発明の無線移動端末は、下記の効果を得ることができる。すなわち、従来の無線移動端末における通信中においては、電波の届かない場所への移動に伴う電界強度の低下などにより、回線が突然切断されてしまうことがあった。これに対して、本発明の無線移動端末では、事前に画像などの表示媒体などで、電界強度の分布を知ることにより、突然の回線切断の回避を行うことができ、良好な通信環境下において、通信を維持することができる。また、場所が一定でも曜日や時間帯により、受信電界強度分布が刻々と変化する場合があるので、受信電界強度地図を得る場合、その都度、その条件に合った蓄積情報を参照することにより、より正確な電界強度分布を得ることができ、無線移動端末使用者への誘導を容易に行うことができる。さらに、画像により使用者への情報表示を行うことは、電池の相当な消耗を行っているため、電池が消耗してきた場合には速やかに情報の表示を停止し、または表示画面の明るさを低下させ、通信の維持を図ることができる。また、弱い電界強度分布の場所に近づいてきた場合においては、突然の回線切断が発生する場合があるので、事前に警報を発信し、回線切断の回避を行うことができる。さらに、移動進行先の電界強度が強い場合においても、移動先の回線が他の無線移動端末使用者に使われ、全て埋まっている場合、移動することができないので、事前に、移動先の回線を確保

(5)

特開2002-112303

9

10

し、移動時の回線切断を避けるようにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1のPHSの構成を示すブロック図。

【図2】本発明の実施例1のPHSにおける使用者と現在位置及びその周辺地域における電界強度を示した電界強度地図。

【図3】本発明の実施例2のPHSの構成を示すブロック図。

【図4】本発明の実施例3のPHSの構成を示すブロック図。

【図5】本発明の実施例4のPHSの構成を示すブロック図。

【図6】本発明の実施例5のPHSの構成を示すブロック図。

*【図7】従来のPHSの斜視図。

【図8】従来のPHSにおける表示画面。

【符号の説明】

10、10a、10b、10c、10d PHS

11 通信部

12 信号処理部

13 GPS部

14 制御部

15 記憶部

10 16 表示部

17 操作部

18 時計部

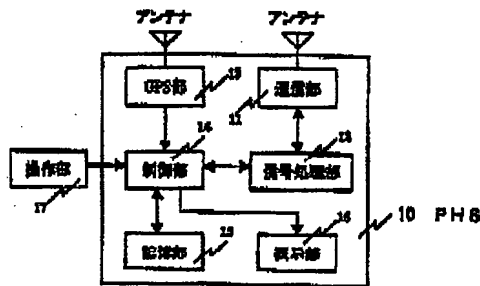
19 電池残量監視部

20 警報部

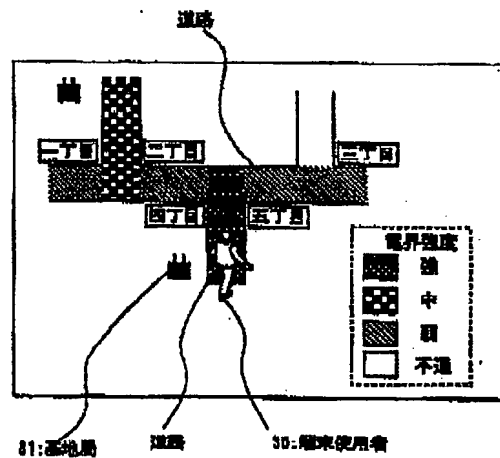
21 回線予約部

*

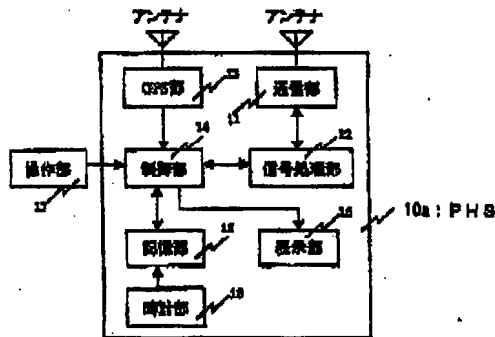
【図1】



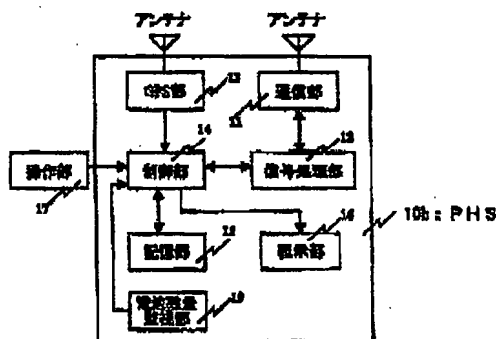
【図2】



【図3】



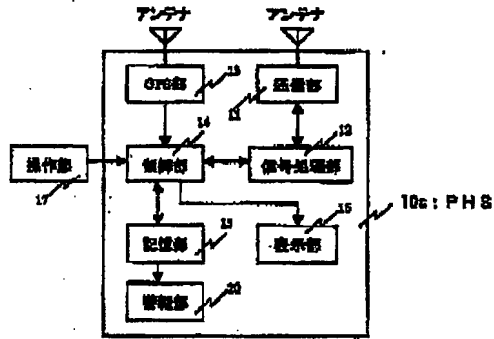
【図4】



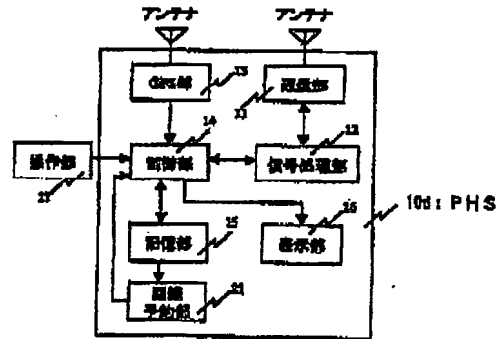
(7)

特開2002-112908

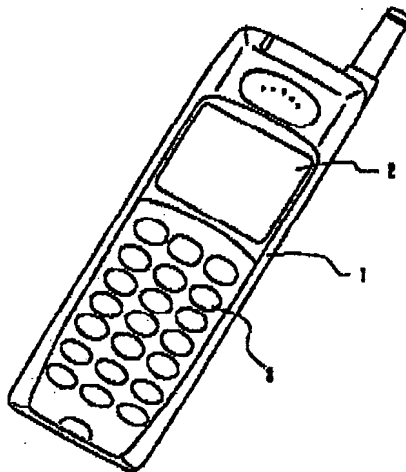
【図5】



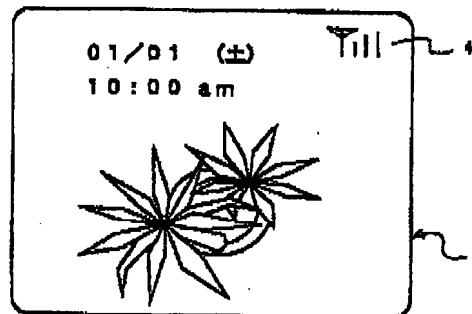
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

H04M 1/274
1/725

識別記号

F I

H04B 7/26

ターマード (参考)

109H

(72)発明者 太田 良▲隆▼

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

29. Mar. 2006 16:33

S. YAMAMOTO OSAKA

NO. 5172 P. 16/22

(8)

特開2002-112303

Fターム(参考) 5J062 AA08 B805 CC07 HH03
5K027 AA11 FF01 FF22 FF25 GG02
GG08
5K036 AA07 DD32 DD48 JJ01 JJ13
JJ15 KK14
5K067 AA34 B804 DD19 DD20 DD44
EE02 EE24 FF03 FF06 FF19
FF23 FF25 FF31 HH22 HH23
JJ56